

Verfahren und Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelriegeln

Die vorliegende Erfindung betrifft Verfahren zum gleichzeitigen Aufschneiden von mindestens zwei einem Messer zugeführte Lebensmittelriegel. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zum Abtrennen von Lebensmittelscheiben sowie ein Mittel zur künstlichen Verlängerung von Produktstangen, insbesondere Lebensmittelriegeln, in axialer Richtung und eine entsprechende Aufschneidevorrichtung.

Mit Hochleistungsaufschneidemaschinen, sogenannten "Slicern", werden stangenförmige Lebensmittel, beispielsweise Wurst, Käse oder dergleichen mit einer sehr hohen Schneidleistung in Scheiben geschnitten. Dabei wird die Lebensmittelstange mittels eines geregelten Antriebs durch eine ortsfeste Schneidebene, in der der Schnitt durch ein schnell bewegtes Messer erfolgt, transportiert. Die Scheibenstärke ergibt sich aus der Vorschubstrecke des Lebensmittelriegels zwischen zwei Schnitten. Demnach erfolgt bei einer konstanten Messergeschwindigkeit die Regelung der Scheibenstärke über die Vorschubgeschwindigkeit des Lebensmittelriegels. Die geschnittenen Scheiben werden in der Regel mit konstanter Scheibenzahl zu Portionen zusammengefasst und verpackt. Das Gewicht dieser Portion soll möglichst genau eingehalten werden. Über die Scheibenstärke kann das Gewicht regelungstechnisch mittels der Vorschubgeschwindigkeit beeinflusst werden. Bei Slicern werden heutzutage aus Leistungsgründen oftmals mehrere Produktstangen nebeneinander durch ein Messer aufgeschnitten. Der Stand der Technik kennt sowohl kontinuierlich als auch diskontinuierlich beschickte Maschinen.

Bei den kontinuierlich beschickten Aufschneidemaschinen besteht die Vorschubeinrichtung des Lebensmittelriegels in der Regel aus mehreren, vorzugsweise zwei, Förderbändern, zwischen denen die Lebensmittelstangen eingeklemmt und über Haftreibung durch die Schneidebene gefördert werden. Die Förderbänder sind einlaufseitig offen, so dass das Folgeprodukt stirnseitig das Ende des im Aufschnitt befindlichen Produktes berühren kann und damit ein annähernd kontinuierlicher Schneidprozess stattfindet. Nachteilig an diesem System ist, dass gegen Ende des Aufschneidprozesses des Produktes der Produktrest des

Lebensmittelriegels nicht mehr fest genug zwischen den Transportbändern einspannbar ist, so dass er oftmals durch das Messer herausgerissen und weggeschleudert wird.

Bei den diskontinuierlich beschickten Aufschneidemaschinen wird die Produktstange, auch Lebensmittelriegel genannt, an seinem dem Messer abgewandten Ende von einem Greifer erfasst und von diesem in Richtung des Messers transportiert. Diese Aufschneidemaschinen haben beispielsweise den Nachteil, dass sehr lange Lebensmittelriegel auf diesen Maschinen nicht bearbeitet werden können und dass beim Aufschneiden von mehreren parallelen Lebensmittelriegeln und mechanisch fest verbundenen Greifern die Lebensmittelriegel vor dem Aufschneiden teilweise stark komprimiert werden.

Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Verfahren zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweisen.

Gelöst wird die Aufgabe mit einem Verfahren gemäß Patentanspruch 1.

Die Mittel im Sinne der Erfindung, die mit dem dem Messer abgewandten Enden der Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht werden, können beliebige dem Fachmann bekannte Mittel sein. Beispielsweise und bevorzugt sind die Mittel Greifer, deren Krallen in die Lebensmittelriegel gedrückt werden, oder die einen sonstigen, vorzugsweise reversiblen Form-, Kraft- und/oder Formschluss mit dem Lebensmittelriegel eingehen. Ein Mittel im Sinne der Erfindung ist jedoch auch eine Produktverlängerung, die weiter unten beschrieben ist.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren Lebensmittelriegel beliebiger Länge aufgeschnitten werden können. Das erfindungsgemäße Verfahren ist auf vergleichsweise kleinen Aufschneidemaschinen durchzuführen, weil das Mittel beispielsweise ein Greifer erst zu einem vergleichsweise späten Zeitpunkt mit dem Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht werden muss.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum gleichzeitigen Aufschneiden von mindestens zwei einem Messer parallel zugeführten Lebensmittelriegeln, bei dem die Lebensmittelriegel jeweils in eine Vorschubtrasse eingelegt und gegebenenfalls mit einem Anschlag in Kontakt gebracht und in Richtung des Messers transportiert und aufgeschnitten werden und die dem Messer abgewandten Enden der Lebensmittelriegel jeweils mit einem Mittel in Kontakt gebracht werden, so dass die Lebensmittelriegel durch die Mittel nicht oder nur unwesentlich komprimiert werden.

Die Mittel im Sinne der Erfindung, die mit dem dem Messer abgewandten Enden der Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht werden, können beliebige dem Fachmann bekannte Mittel sein. Beispielsweise und bevorzugt sind die Mittel Greifer, deren Krallen in die Lebensmittelriegel gedrückt werden, oder die einen sonstigen, vorzugsweise reversiblen Form-, Kraft- und/oder Formschluss mit dem Lebensmittelriegel eingehen. Ein Mittel im Sinne der Erfindung ist jedoch auch eine Produktverlängerung, die weiter unten beschrieben ist.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich ist, Lebensmittelriegel parallel zueinander aufzuschneiden, ohne dass ein Trimmschnitt durchgeführt werden muss. Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und kostengünstig durchzuführen.

Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Aufschneiden von einem einem Messer zugeführten Lebensmittelriegel, wobei der Lebensmittelriegel mit mindestens einem Transportmittel in Richtung des Messers transportiert wird und bei dem zu einem beliebigen Zeitpunkt vor oder während des Aufschneidens des Lebensmittelriegels das hintere Ende des Lebensmittelriegels mit einem Mittel in Kontakt gebracht wird und das Mittel während des Kontaktes mit dem Lebensmittelriegel durch den Lebensmittelriegel und/oder das Transportmittel angetrieben wird.

Das Mittel, das mit dem dem Messer abgewandten Enden der Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht wird, kann ein beliebiges dem Fachmann bekanntes Mittel sein. Beispielsweise und bevorzugt ist das Mittel ein Greifer, dessen Krallen in die

Lebensmittelriegel gedrückt werden, oder die einen sonstigen, vorzugsweise reversiblen Form-, Kraft- und/oder Formschluss mit dem Lebensmittelriegel eingehen. Ein Mittel im Sinne der Erfindung ist jedoch auch eine Produktverlängerung, die weiter unten beschrieben ist.

Vorzugsweise werden mehrere Lebensmittelriegel parallel aufgeschnitten.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren in einfacher Weise gelingt, beliebig lange Lebensmittelriegel nahezu vollständig aufzuschneiden. Es können Lebensmittelriegel beliebiger Länge aufgeschnitten werden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und kostengünstig durchzuführen.

Ein zusätzlicher Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum gleichzeitigen Aufschneiden von mindestens zwei einem Messer parallel zugeführte Lebensmittelriegel, bei dem die Lebensmittelriegel jeweils in eine Vorschubtrasse eingelegt und gegebenenfalls mit einem Anschlag in Kontakt gebracht, in Richtung des Messers transportiert und aufgeschnitten werden und die dem Messer abgewandten Enden der Lebensmittelriegel jeweils mit einem Mittel in Kontakt gebracht werden, wobei die vorderen Enden der Lebensmittelriegel so angeordnet werden, dass sie sich vor dem ersten Schnitt auf einer Ebene im wesentlichen parallel zu der Schneideebene des Messers befinden, so dass kein Trimmschnitt durchgeführt werden muss.

Die Mittel, die mit dem dem Messer abgewandten Enden der Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht werden, können beliebige dem Fachmann bekannte Mittel sein. Beispielsweise und bevorzugt sind die Mittel Greifer, deren Krallen in die Lebensmittelriegel gedrückt werden, oder die einen sonstigen, vorzugsweise reversiblen Form-, Kraft- und/oder Formschluss mit dem Lebensmittelriegel eingehen. Ein Mittel im Sinne der Erfindung ist jedoch auch eine Produktverlängerung, die weiter unten beschrieben ist.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass es mit dem vorliegenden Verfahren gelingt, mehrere Lebensmittelriegel parallel

aufzuschneiden, ohne dass Trimmschnitte durchgeführt werden müssen. Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und kostengünstig durchzuführen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelriegeln bei dem ein Lebensmittelriegel vor und/oder während des Aufschneidens mit einem Mittel zur Verlängerung von Lebensmittelriegeln künstlich verlängert wird.

Die Mittel, die mit dem dem Messer abgewandten Enden der Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht werden, können beliebige dem Fachmann bekannte Mittel sein. Beispielsweise und bevorzugt sind die Mittel Greifer, deren Krallen in die Lebensmittelriegel gedrückt werden, oder die einen sonstigen, vorzugsweise reversiblen Form-, Kraft- und/oder Formschluss mit dem Lebensmittelriegel eingehen. Ein Mittel im Sinne der Erfindung ist jedoch auch eine Produktverlängerung, die weiter unten beschrieben ist.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich ist, einen Lebensmittelriegel nahezu vollständig aufzuschneiden. Das Mittel kann während des Aufschneidens mit dem Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht werden, so dass durch das Ansetzen der Produktverlängerung an den Lebensmittelriegel kein Zeitverlust entsteht und sich damit die Leistung einer Aufschneidemaschine, auf der das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt wird, erhöht. Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und kostengünstig durchzuführen.

Die nachfolgend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen beziehen sich auf alle vorgenannten erfindungsgemäßen Verfahren.

Vorzugsweise ist das Mittel beispielsweise ein Greifer mit dem Lebensmittelriegel kraft-, form- und/oder stoffschlüssig sowie reversibel verbunden werden.

Weiterhin bevorzugt erfolgt die Verbindung zwischen dem Mittel vor oder besonders bevorzugt nach dem Beginn des Aufschneidens. Eine Verbindung des Mittels beispielsweise eines Greifers nach dem Beginn des Aufschneidens hat den Vorteil,

dass Lebensmittelriegel beliebiger Länge aufgeschnitten werden können. Die Verbindung zwischen dem Mittel und dem Lebensmittelriegel erfolgt beispielsweise kurz bevor sich das hintere Ende des Lebensmittelriegels im Bereich der Transportmittel befindet oder kurz bevor der Lebensmittelriegel soweit aufgeschnitten ist, dass ein sicherer Halt zwischen den Transportbändern nicht mehr gewährleistet ist.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform wird das Mittel nach dem Aufschneiden aus der Vorschubtrasse entfernt. Vorzugsweise erfolgt dies durch ein Zurückziehen des Mittels aus der Vorschubtrasse. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform wird das Mittel so aus der Vorschubtrasse entfernt, dass ein möglichst geringer Zeitverlust entsteht. Dies erfolgt vorzugsweise durch ein Bewegung des Mittels quer zur Vorschubtrasse.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Verbindung zwischen den Mitteln und den Lebensmittelriegeln nach Beendigung des Aufschneidens mindestens eines Lebensmittelriegels gelöst. Dies bedeutet, dass es vorteilhaft sein kann, dass das Aufschneiden der anderen Lebensmittelriegel, die noch nicht nahezu vollständig aufgeschnitten sind, ebenfalls gelöst wird und die diese Endstücke einer Restverwertung zugeführt werden. Diese Verfahrensweise führt zu einer vergleichsweise hohen durchschnittlichen Aufschneideleistung. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird jeder Lebensmittelriegel maximal aufgeschnitten und daraus resultierende unvollständige Portionen mit nachfolgend aufzuschneidenden Lebensmittelriegeln ergänzt. Diese Verfahrensweise führt zu einer maximalen Materialausnutzung. Der Betreiber kann zwischen diesen beiden Betriebsarten jederzeit wählen und sie beispielsweise dem jeweils aufzuschneidenden Produkt anpassen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Mittel zumindest zeitweise ausschließlich durch die Transportmittel, vorzugsweise Transportbänder, die die Lebensmittelriegel in Richtung des Messers transportieren und/oder den Lebensmittelriegel selbst angetrieben; d.h. in Richtung des Messers bewegt. Dies bedeutet, dass das Mittel beispielsweise ein Greifer zeitweise keinen eigenen Antrieb aufweist. Die Bewegung des Greifers in Richtung

des Messers erfolgt demnach beispielsweise dadurch, dass er mit dem Lebensmittelriegel kraftschlüssig verbunden ist. Weiterhin kann der Transport dadurch erfolgen, dass sich ein Kraftschluss beispielsweise ein Reibschluss zwischen dem Mittel und den Transportbändern, die auch den Lebensmittelriegel transportieren, einstellt und das Mittel dadurch in Richtung des Messers transportiert wird. Diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens hat den Vorteil, dass die Mittel nur angetrieben und die Antriebe nur geregelt werden müssen, um einen Kontakt zwischen dem Mittel und dem Lebensmittelriegel herzustellen und gegebenenfalls später um die Mittel aus der Vorschubtrasse zu entfernen. Zumindest in der Zeit dazwischen wird das Mittel nicht selbständig angetrieben.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zum Abtrennen von Lebensmittelscheiben von mindestens einem Lebensmittelriegel mit einem Messer, bei der der Lebensmittelriegel mit mindestens einem Transportmittel in Richtung des Messers transportierbar ist und sein hinteres Ende zumindest zeitweise mit einem Mittel in Kontakt steht, wobei das Mittel zumindest während des Kontaktes mit dem Lebensmittelriegel keinen eigenen Antrieb aufweist.

Die Mittel, die mit dem dem Messer abgewandten Enden der Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht werden, können beliebige dem Fachmann bekannte Mittel sein. Beispielsweise und bevorzugt sind die Mittel Greifer, deren Krallen in die Lebensmittelriegel gedrückt werden, oder die einen sonstigen, vorzugsweise reversiblen Form-, Kraft- und/oder Formschluss mit dem Lebensmittelriegel eingehen. Ein Mittel im Sinne der Erfindung ist jedoch auch eine Produktverlängerung, die weiter unten beschrieben ist.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung einfach und kostengünstig herzustellen ist. Des weiteren ist die erfindungsgemäße Vorrichtung einfach und kostengünstig zu betreiben, weil die Mittel nur zeitweise oder gar nicht selbständig angetrieben werden müssen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden mindestens zwei Lebensmittelriegel jeweils mit mindestens einem Transportmittel in

Richtung des Messers transportiert und ihr hinteres Ende zumindest zeitweise jeweils mit einem Mittel in Kontakt gebracht, wobei die Mittel an einer zentralen Einheit angeordnet sind, die zumindest zeitweise parallel zur Drehachse des Messers verschieblich an der Vorrichtung angeordnet ist.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden mindestens zwei Lebensmittelriegel jeweils mit mindestens einem Transportmittel in Richtung des Messers transportiert und ihr hinteres Ende zumindest zeitweise mit jeweils einem Mittel in Kontakt gebracht, wobei das Mittel an einer zentralen Einheit zumindest zeitweise jeweils verschieblich gelagert sind.

Vorzugsweise ist an den Mitteln jeweils ein Geber angeordnet, mit dem ihre Lage relativ zu der zentralen Einheit feststellbar ist.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung Mittel zur Verlängerung von Lebensmittelriegeln in axialer Richtung mit einer Fläche, die mit Transportmitteln, die die Lebensmittelriegel innerhalb einer Aufschneidvorrichtung in Richtung der Schneidebene transportieren, kraft- und/oder formschlüssig zusammenwirken und einem stirnseitig angeordneten Mittel, das einen Kraft- Form- und/oder Stoffschluss zwischen dem Mittel und dem Lebensmittelriegel bewirkt.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass es mit dem Mittel zur Produktverlängerung gelingt, einen Lebensmittelriegel fast bis zum Ende kontrolliert aufzuschneiden, so dass der Produktausschuss minimiert wird. Das erfindungsgemäße Mittel ist einfach und kostengünstig herzustellen und einfach in einer Aufschneidemaschine einzusetzen.

Vorzugsweise ist die Fläche die Mantelfläche eines Körpers, beispielsweise eines Zylinders. Der Querschnitt der Mantelfläche des Mittels zur Produktverlängerung kann entweder dem Querschnitt des aufzuschneidenden Lebensmittelriegels entsprechen oder nicht. Beispielsweise kann es vorteilhaft sein, wenn der Querschnitt der Mantelfläche des Mittels zur Produktverlängerung rechteckig ist, um die Anlagefläche zwischen dem Mittel und den Transportbändern, mit denen der

Lebensmittelriegel und das Mittel zur Produktverlängerung transportiert werden, zu vergrößern.

In einer anderen bevorzugten Form ist der Querschnitt der Mantelfläche des Mittels zur Produktverlängerung flexibel, so dass ein Mittel zur Produktverlängerung für Lebensmittelriegel unterschiedlichster Querschnitte einsetzbar ist.

Vorzugsweise weist das Mittel zur Produktverlängerung zumindest in Transportrichtung des Lebensmittels und nach dem Kraft-, Form- und/oder Stoffschluss keinen eigenen Antrieb mehr auf, sondern wird durch die Transportmittel, die auch den Lebensmittelriegel in Richtung des Schneidmessers transportieren, angetrieben.

Der Kraft-, Form- und/oder Stoffschluss zwischen dem Lebensmittelriegel und der Produktverlängerung kann durch jede dem Fachmann geläufige Art und Weise erfolgen. Vorzugsweise ist das Mittel jedoch ein Krallen- bzw. Greifsystem, das derzeit schon zum Transport von Lebensmittelriegeln in Aufschneidemaschinen eingesetzt wird, wobei das Krallen- bzw. Greifsystem so ausgelegt sein kann, dass ein Kraft- und/oder Formschluss auch dann erhalten bleibt, wenn das Krallen- bzw. Greifsystem nicht mehr an eine Energiequelle angeschlossen ist.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Verbindung zwischen dem Mittel zur Produktverlängerung und dem Lebensmittelriegel durch Ansaugung mittels Unterdruck, der einmal aufgebracht wird und dann bis zum Abschluss des Aufschneidens erhalten bleibt, vorzugsweise auch dann wenn das Mittel nicht mehr an eine Saugvorrichtung angeschlossen ist.

Vorzugsweise weist das Mittel zur Produktverlängerung auf der dem Lebensmittelriegel abgewandten Stirnseite ein Mittel auf, mit dem das Mittel zur Produktverlängerung an den zu verlängernden Lebensmittelriegel herangeführt werden kann.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Aufschneidevorrichtung mit einem Messer, das von einem Lebensmittelriegel Lebensmittelscheiben

abschneidet, der von Transportmitteln in einer Vorschubtrasse in Richtung des Messers transportiert wird, wobei die Aufschneidevorrichtung ein Mittel aufweist, das eine Lebensmittelverlängerung aus der Produkttrasse entfernt.

Die erfindungsgemäße Aufschneidevorrichtung hat den Vorteil, dass selbst bei einer kontinuierlichen Förderung des Lebensmittelriegels das Produkt nahezu bis zu seinem Ende kontrolliert aufgeschnitten werden kann. Weiterhin vorteilhaft ist, dass die Produktverlängerung zumindest größtenteils keinen eigenen Antrieb benötigt.

Vorzugsweise weist die Aufschneidevorrichtung ein Mittel auf, das die entfernte Lebensmittelverlängerung aufgreift und an das Ende eines weiteren zu verlängernden Produktriegels heranzuführt.

Vorzugsweise weist die Aufschneidemaschine ein Mittel auf, mit der ein Kraft-, Form- und/oder Stoffschluss zwischen dem Lebensmittelriegel und der Produktverlängerung erzeugbar ist. Beispielsweise kann dieses Mittel ein elektrischer Anschluss oder Druckluft sein, mit der ein Krallen- bzw. Greifsystem betreibbar ist. Des weiteren kann dieses Mittel ein Unterdruckanschluss oder eine Station sein, in der eine Klebstoff auf die Produktverlängerung und/oder den Lebensmittelriegel aufgetragen wird, durch die ein Stoffschluss zwischen den beiden Komponenten erzeugbar ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Produktverlängerung zumindest in Transportrichtung des Lebensmittelriegels und nachdem der Kraft-, Form- und/oder Stoffschluss erzeugt worden ist, von dem Transportmittel, das auch den Produktriegel in Richtung des Schneidmessers transportiert, angetrieben.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Aufschneiden von Produktriegeln, bei dem der Produktriegel vor und/oder während des Aufschneidens mit einem Mittel zur Verlängerung von Produktriegeln künstlich verlängert wird.

Das vorliegende Verfahren hat den Vorteil, dass der Produktriegel auch bei einer kontinuierlichen Förderung nahezu vollständig aufschneidbar ist. Das Verfahren ist einfach und kostengünstig durchzuführen.

Vorzugsweise wird das Mittel zur Verlängerung von Produktriegeln mit dem zu verlängernden Lebensmittel kraft-, form- und/oder stoffschlüssig sowie reversibel verbunden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die Verbindung des Mittels zur Verlängerung von Produktriegeln und des zu verlängernden Produktriegels vor oder vorzugsweise nach dem Beginn des Aufschneidens.

Weiterhin bevorzugt wird das Mittel zur Verlängerung von Lebensmittelriegeln nach dem Aufschneiden des Produktriegels aus der Vorschubtrasse, in der der Lebensmittelriegel in Richtung des Schneidmessers transportiert wird, entfernt.

Vorzugsweise wird die Verbindung zwischen dem Mittel zur Verlängerung von Lebensmittelriegeln und dem Lebensmittelriegel nach der Beendigung des Aufschneidens, vorzugsweise, nachdem beide Komponenten aus der Vorschubtrasse entfernt worden sind, wieder gelöst. Das Mittel zur Produktverlängerung kann dann zurücktransportiert, gereinigt und/oder desinfiziert und mit einem neuen aufzuschneidenden Lebensmittelriegel verbunden werden.

Weiterhin bevorzugt wird das Mittel zur Verlängerung von Produktriegeln, zumindest zeitweise, ausschließlich durch die Transportmittel, die auch den Lebensmittelriegel in Richtung des Schneidmessers transportieren, angetrieben.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der **Figuren 1 - 6** erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die gemachten Ausführungen gelten sowohl für die erfindungsgemäßen Verfahren als auch für die erfindungsgemäßen Vorrichtungen, das Mittel zur Verlängerung und die Aufschneidevorrichtungen.

Figur 1 zeigt eine Aufschneidemaschine mit einer nahezu kontinuierlichen Förderung des Produktes.

Figur 2a, 2b zeigt eine erfindungsgemäße Aufschneidevorrichtung in zwei Ansichten.

Figur 3a – 3c zeigt den Aufschnitt von vier Lebensmittelriegeln in drei Phasen

Figur 4a – 4c zeigt den Aufschnitt von vier Lebensmittelriegeln in drei Phasen

Figur 5 zeigt die Lebensmittelriegelverlängerung und den dazugehörigen Lebensmittelriegel.

Figur 6 zeigt die Verlängerung des Lebensmittelriegels in der Aufschneidemaschine.

Figur 1 zeigt eine Aufschneidemaschine, die nahezu kontinuierlich beschickt wird. Die Aufschneidemaschine 5 weist ein Messer 11 auf, das ein Lebensmittelriegel 2 in Lebensmittelscheiben 12 schneidet. In der Regel werden die aufgeschnittenen Lebensmittelscheiben 12 zu Portionen konfiguriert und danach verpackt. Der Fachmann erkennt, dass mehrere Lebensmittelriegel gleichzeitig aufgeschnitten werden können. Die Lebensmittelriegel 2 werden mit zwei Förderbändern 4 kontinuierlich in Richtung der Schneidebene 6 des Messers 11 transportiert. Die Scheibenstärke ergibt sich aus der Vorschubstrecke des Lebensmittelriegels zwischen zwei Schnitten. Bei konstanter Messergeschwindigkeit erfolgt die Regelung der Scheibenstärke über die Vorschubgeschwindigkeit des Lebensmittelriegels. Die Förderbänder 4 sind einlaufseitig offen, so dass das Folgeprodukt stirnseitig das Ende des im Aufschnitt befindlichen Produktes berühren kann und damit ein annähernd kontinuierlicher Schneidprozess stattfindet.

Die **Figuren 2a und 2b** zeigen eine erfindungsgemäße Aufschneidemaschine in zwei Ansichten. In **Figur 2a** ist der Messerkopf dargestellt, an dem sich das Messer 11 befindet, mit dem Lebensmittelriegel 2 in Lebensmittelscheiben 12 aufgeschnitten werden. Der Lebensmittelriegel 2 wird von den Förderbändern 4 entlang der Vorschubtrasse 14 in Richtung des Messers transportiert. An seinem hinteren Ende ist der Lebensmittelriegel mit einem Greifer 18 in Kontakt gebracht worden, dessen eigener Antrieb 20, 21 in **Figur 2b** detailliert dargestellt ist. Zwischen dem Greifer 18 und den Transportbändern 4 besteht ein Reibschluss, so dass der Greifer, sobald mit

den Transportbändern im Eingriff steht von diesen und nicht von dem Antrieb 20, 21 in Richtung des Messers transportiert wird. Dementsprechend dient der Greifer nur zum Halten nicht jedoch zum Antreiben des Lebensmittelriegels.

Figur 2b zeigt die Aufschneidemaschine gemäß **Figur 2a** in einer Draufsicht, wobei die Förderbänder 4 aus Übersichtsgründen weggelassen wurden. Die vorliegende beispielhafte Aufschneidemaschine eignet sich zum Aufschneiden von vier parallel in einer Ebene angeordneten Lebensmittelriegeln. Dementsprechend hat die Aufschneidemaschine vier Greifer 18, die jeweils mit einem Lebensmittelriegel in Kontakt gebracht werden und deren Krallen 7 dabei in den Lebensmittelriegel (nicht dargestellt) gefahren werden. Die Greifer 18 sind an einer zentralen Einheit 20 angeordnet, die entlang einer Führung 22 verschiebbar ist. Die Verschiebung der zentralen Einheit 20 kann entweder durch einen Motor oder durch die Lebensmittelriegel, die mit den Greifern verbunden sind und die mittels der Transportbänder 4 in Richtung des Messers transportiert werden, oder durch die Transportbänder erfolgen. Die Einheit 20 kann auch in ihrer Lage relativ zur Führung 22 fixiert werden. Jeder Greifer 18 weist des weiteren einen Antrieb 21 auf, mit dem der Greifer relativ zu der zentralen Einheit 20 bewegbar oder fixierbar ist. Dieser Antrieb 21 kann so umgestellt werden, dass er als oder ähnlich wie ein Loslager funktioniert, d. h. dass der Greifer 18 relativ zu der zentralen Einheit 20 axial verschiebbar ist. Ein Mittel, das gleichzeitig als Antrieb und ähnlich wie ein Loslager fungieren kann, ist beispielsweise ein Zylinder, der, wenn er mit Druckluft beaufschlagt ist, einen Antrieb darstellt, und bei dem Drucklosigkeit eine kräftemäßige Entkopplung zwischen der Zentraleinheit 20 und dem Greifer 18 bewirkt. Zusätzlich stellt die Hubbegrenzung des Zylinders in seinen Endlagen einen Anschlag dar, so dass sichergestellt ist, dass der Greifer in Transportrichtung des Lebensmittelriegels nicht zu weit bewegt werden kann und damit mit dem Messer in Kontakt kommt. Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Aufschneidevorrichtung wird in den Figuren 3a bis 3c und 4a bis 4c erläutert.

In den **Figuren 3a bis 3c** ist eine Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. **Figur 3a** zeigt den Zustand vor dem Aufschneiden der Lebensmittelriegel 2. Die Lebensmittelriegel 2 werden jeweils manuell oder maschinell in eine Führungstrasse eingelegt und mit einem Anschlag 16, in dem

vorliegenden Fall ein Schieber, in Kontakt gebracht, so dass sich die dem Messer 11 (nicht dargestellt) zugewandten Enden auf einer Ebene parallel zu dem Messer befinden. Der Fachmann erkennt, dass dazu nicht notwendigerweise ein Anschlag benötigt wird. Des weiteren erkennt der Fachmann, dass die Lebensmittelriegel unterschiedlich lang sind, was erfahrungsgemäß der Praxis entspricht. Die Lebensmittelriegel 2 werden durch Transportbänder 4 in Richtung des Messers transportiert. Die Transportbänder sind individuell antreibbar, so dass der Vorschub jedes einzelnen Lebensmittelriegels und damit die jeweilige Stärke der abgeschnittenen Scheiben einstellbar ist; d.h. dass die Geschwindigkeit mit der die Lebensmittelriegel jeweils aufgeschnitten werden unterschiedlich sein kann. Die Greifer 18 befinden sich in dem vorliegenden Fall hinter dem hinteren Ende der Lebensmittelriegel 2. Vor oder während des Aufschneidens wird die zentrale Einheit 20, an der die Greifer angeordnet sind, mit einem Motor entlang der Führung 22 in Richtung der hinteren Enden der Lebensmittelriegel bewegt, bis ein Greifer 18 einen Lebensmittelriegel berührt. Die Krallen dieses Greifers werden dann mit diesem Lebensmittelriegel in Eingriff gebracht. Die Greifer 18 sind so relativ zu der Zentraleinheit 20 gelagert bzw. angetrieben, dass sie nacheinander oder gleichzeitig mit den jeweiligen Lebensmittelriegeln in Kontakt gebracht und mit diesen Verbunden werden können, ohne dass die Lebensmittelriegel nennenswert komprimiert werden. Diese Verfahrensweise hat insbesondere vor dem Beginn des Aufschneidens den Vorteil, dass die Lebensmittelriegel nicht nennenswert gegen den Anschlag 16 gedrückt werden, so dass der Anschlag entfernt werden kann, ohne die Lebensmittelriegel beschädigt werden. Die Greifer müssen die Lebensmittelriegel auch nicht zurückziehen, wie es beispielsweise in der DE 100 50 713 A1 gelehrt wird, damit der Anschlag überhaupt entfernt werden kann. Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass die parallel Ausrichtung der vorderen Enden der Lebensmittelriegel auch nach deren Verbund mit den Greifern erhalten bleibt. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass vor dem Aufschneiden der Lebensmittelriegel nicht notwendigerweise ein sogenannter Trimschnitt, der Materialverlust bedeutet durchgeführt werden muss, um eine parallel Ausrichtung der Lebensmittelriegel auf einer Linie zu erreichen. Während des Aufschneidens hat diese erfindungsgemäße Verfahrensweise den Vorteil, dass bei der Herstellung des Kontakts zwischen Greifer und Lebensmittelriegel nicht unkontrolliert dicke Lebensmittelscheiben entstehen. Nachdem alle Greifer mit den

jeweiligen Lebensmittelriegeln in Kontakt gebracht wurden, können sowohl der Antrieb der Zentraleinheit als auch die Antriebe 21 der jeweiligen Greifer 18 so eingestellt werden, dass sowohl die Zentraleinheit 20 entlang der Führung 22 als auch die Greifer 18 in den Führungen 21 frei verschieblich gelagert sind, so dass die Greifer 18 und damit die Zentraleinheit 20 von den Lebensmittelriegeln 2 in Richtung des Messers gezogen werden. Des weiteren ist es möglich, dass die Zentraleinheit 20 mit einem Motor mit einer mittleren Geschwindigkeit entlang der Führung 22 bewegt wird. In diesem Fall sind die Greifer 18 verschieblich gelagert und können mit einem Geber versehen sein, der ihre jeweilige Position an eine Steuereinheit übermittelt, so dass die Steuereinheit beispielsweise Informationen darüber erhält, ob ein Lebensmittelriegel schneller als andere aufgeschnitten wird. Weiterhin ist es möglich, dass die Zentraleinheit 20 entlang der Führung 22 frei verschiebbar gelagert ist und die Greifer nicht relativ zu der Zentraleinheit bewegbar sind, so dass sichergestellt ist, dass zumindest nach dem Kontakt mit den Greifern 18 alle Lebensmittelriegel mit derselben Geschwindigkeit aufgeschnitten werden. In jedem Fall weisen die Greifer nach dem Kontakt mit dem Lebensmittelriegel keinen eigenen Antrieb auf und sind deshalb auch nicht in der Lage die Lebensmittelriegel in Richtung des Messers anzutreiben. Die Greifer 18 werden entweder durch den Lebensmittelriegel und/oder bevorzugt durch die Transportbänder 4 in Richtung des Messers bewegt. In **Figur 3c** ist ein Stadium kurz vor Beendigung des Aufschneidens dargestellt. Da die Lebensmittelriegel zum einen ungleich lang sind und zum anderen auch unterschiedlich schnell aufgeschnitten werden können, ist der zweite Lebensmittelriegel von links bis kurz vor die Krallen des Greifers aufgeschnitten. An dieser Stelle muss zumindest das Aufschneiden dieses Lebensmittelriegels beendet werden, dadurch dass dieser Lebensmittelriegel beispielsweise durch seinen Antrieb 21 zurückgezogen wird. Es ist jedoch auch denkbar, dass an dieser Stelle das Aufschneiden aller vier Lebensmittelriegel beendet wird, indem die Zentraleinheit 20 von dem Messer wegbewegt wird und danach oder gleichzeitig die Krallen aus den Lebensmittelriegeln gelöst werden. Die nicht vollständig aufgeschnittenen Lebensmittelriegel können gesammelt und einer Wiederverwertung zugeführt werden. Nachdem das Aufschneiden der Lebensmittelriegel beendet wird, wird Zentraleinheit 20 und die Krallen 18 relativ zu der Zentraleinheit 20 zu der Ausgangsposition gemäß **Figur 3a** zurückgefahren und

die Führungstrassen können mit neuen Lebensmittelriegeln beladen werden, diese dann aufgeschnitten werden.

In den **Figuren 4a bis 4c** ist eine andere mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. der erfindungsgemäßen Verfahren dargestellt. Wie aus Figur 4a ersichtlich, sind in dem vorliegenden Fall die Lebensmittelriegel so lang, das ihr hinteres Ende hinter den Greifern und der Lebensmittelriegel zumindest teilweise unterhalb der Greifer liegt. Die Lebensmittelriegel werden auch in dem vorliegenden Fall so angeordnet und durch die Transportbänder fixiert, dass sich ihre vorderen Enden auf einer Ebene parallel zu dem Messer befinden, so dass bei Beginn des Aufschneidens kein Trimmschnitt durchgeführt werden muss. Die Lebensmittelriegel werden so lange aufgeschnitten, bis sich ihr hinteres Ende vor den Greifern 18 befinden, die dann zu einem beliebigen Zeitpunkt, jedoch spätestens dann, wenn ein sicherer Halt der Lebensmittelriegel zwischen den Transportbändern 4 nicht mehr gewährleistet ist, mit den Lebensmittelriegeln in Eingriff gebracht werden. Ansonsten gelten die zu den Figuren 3a bis 3c gemachten Ausführungen.

Figur 5 zeigt einen Lebensmittelriegel 2 und eine Produktverlängerung 1, wobei im oberen Teil der Figur die beiden Komponenten getrennt dargestellt sind und im unteren Teil der Figur 2 ein Kraftschluss zwischen dem Lebensmittelriegel und der Produktverlängerung dargestellt ist. Der Lebensmittelriegel 2 ist in dem vorliegenden Fall ein Zylinder, so dass die Querschnittsfläche 9, d. h. der Lebensmittelriegel von vorne betrachtet ein Kreis ist. Die Produktverlängerung 1 weist eine zylindrische Mantelfläche 3 auf, die mit den Transportbändern 4 der Aufschneidemaschine 5 zusammenwirken können, um die Produktverlängerung 1 in der Vorschubtrasse zu der Schneidebene 6 zu transportieren. Der Querschnitt 8 der Verlängerungsvorrichtung 1 ist in dem vorliegenden Fall ebenfalls ein Kreis. An seiner Stirnseite 10 weist die Produktverlängerung 1 Krallen auf, mit denen eine kraftschlüssige, reversible Verbindung zwischen der Produktverlängerung 1 und dem Lebensmittelriegel 2 hergestellt werden kann. Auf der gegenüberliegenden Stirnseite weist die Produktverlängerung 1 ein Mittel 15 auf, mit dem die Produktverlängerung vor und nach dem Aufschneiden des Produktriegels innerhalb einer Aufschneidemaschine bewegt wird.

Im unteren Teil der Figur 2 ist die Verbindung der Produktverlängerung mit dem Lebensmittelriegel dargestellt. Es ist zu erkennen, dass das Krallen- bzw. Greifsystem 7 der Produktverlängerung 1 erst mit dem Lebensmittelriegel in Eingriff gebracht worden ist, nachdem von diesem eine gewisse Anzahl von Lebensmittelscheiben abgeschnitten worden sind. Der Fachmann erkennt jedoch, dass der Eingriff der Produktverlängerung bereits vor dem Aufschneiden erfolgen kann oder erst dann erfolgen werden muss, wenn der Lebensmittelriegel so kurz geworden ist, dass eine geregelte Abtrennung von Lebensmittelscheiben von dem Produktriegel nicht mehr sicher gewährleistet ist. Die erfindungsgemäße Produktverlängerung hat den Vorteil, dass der Lebensmittelriegel bis zu einer Berührung des Messers mit den Krallen 7 aufgeschnitten werden kann. Die Art des Eingriffs der Krallen, die Tiefe des Eingriffs und die Kraft des Eingriffs in den Lebensmittelriegel kann produktabhängig gesteuert werden.

Figur 6 zeigt eine nahezu kontinuierliche Aufschneidevorrichtung mit einem Lebensmittelriegel und einer Produktverlängerung in dem Vorschubkanal. In dem vorliegenden Fall befindet sich die Produktverlängerung 1 bereits im Eingriff mit dem Lebensmittelriegel 2. Beide Komponenten werden gemeinsam von den Transportbändern 4 in Richtung des Schneidmessers 11 transportiert, so dass die Produktverlängerung während des Aufschneidens keinen Antrieb aufweist. Nachdem der Lebensmittelriegel aufgeschnitten worden ist, wird die Produktverlängerung mit dem daran noch anhaftenden Ende des Lebensmittelriegels aus der Vorschubtrasse entfernt, die Verbindung zwischen dem Ende des Lebensmittelriegels und der Produktverlängerung gelöst und die Produktverlängerung 1 mit dem Antriebsmittel 13 mit dem dann im Aufschnitt befindlichen Lebensmittelriegel in Eingriff gebracht.

- 1 Verlängerung von Lebensmittelriegeln
- 2 Lebensmittelriegel
- 3 Mantelfläche
- 4 Transportmittel
- 5 Aufschneidevorrichtung
- 6 Schneideebene
- 7 Mittel zur Erzeugung eines Kraft-, Form- und/oder Stoffschlusses
- 8 Querschnitt des Mittels zur Verlängerung von Lebensmittelriegeln
- 9 Querschnitt des Lebensmittelriegels
- 10 Stirnseite des Mittels zur Verlängerung von Lebensmittelriegeln
- 11 Messer
- 12 Lebensmittelscheiben
- 13 Mittel zum Heranführen der Lebensmittelriegelverlängerung an den Lebensmittelriegeln
- 14 Vorschubtrasse
- 15 Mittel
- 16 Anschlag
- 17 dem Messer abgewandtes Ende eines Lebensmittelriegels
- 18 Greifer
- 19 dem Messer zugewandtes Ende eines Lebensmittelriegels
- 20 zentrale Einheit
- 21 Antrieb der Greifer
- 22 Führung der Zentraleinheit

Patentansprüche:

1. Verfahren zum gleichzeitigen Aufschneiden von mindestens zwei einem Messer (11) parallel zugeführte Lebensmittelriegel (2), bei dem
 - die Lebensmittelriegel (2) jeweils in eine Vorschubtrasse (14) eingelegt
 - gegebenenfalls mit einem Anschlag (16) in Kontakt gebracht,
 - in Richtung des Messers (11) transportiert und aufgeschnitten werden und
 - die dem Messer abgewandten Enden (17) der Lebensmittelriegel (2) jeweils mit einem Mittel (1, 18) in Kontakt gebracht werden,dadurch gekennzeichnet, dass der Kontakt zwischen dem Mittel (1, 18) und dem Lebensmittelriegel (2) erst während des Aufschneidens des jeweiligen Lebensmittelriegels (2) erfolgt.

2. Verfahren zum gleichzeitigen Aufschneiden von mindestens zwei einem Messer (11) parallel zugeführte Lebensmittelriegel (2), bei dem
 - die Lebensmittelriegel (2) jeweils in eine Vorschubtrasse (14) eingelegt
 - gegebenenfalls mit einem Anschlag (16) in Kontakt gebracht,
 - in Richtung des Messers (11) transportiert und aufgeschnitten werden und
 - die dem Messer abgewandten Enden (17) der Lebensmittelriegel (2) jeweils mit einem Mittel (1, 18) in Kontakt gebracht werden,dadurch gekennzeichnet, dass die Lebensmittelriegel (2) durch die Mittel (1, 18) nicht oder nur unwesentlich komprimiert werden.

3. Verfahren zum gleichzeitigen Aufschneiden von einem einem Messer (11) zugeführten Lebensmittelriegel (2), dadurch gekennzeichnet, dass der Lebensmittelriegel (2) mit mindestens einem Transportmittel (4) in Richtung des Messers (11) transportiert wird und dass zu einem beliebigen Zeitpunkt vor oder während des Aufschneidens des Lebensmittelriegels das hintere Ende (17) des Lebensmittelriegels (2) jeweils mit einem Mittel (1, 18) in Kontakt gebracht wird und dass das Mittel während des Kontaktes mit dem

Lebensmittelriegel durch den Lebensmittelriegel (2) und/oder das Transportmittel (4) angetrieben wird.

4. Verfahren zum gleichzeitigen Aufschneiden von mindestens zwei einem Messer (11) parallel zugeführte Lebensmittelriegel (2), bei dem
 - die Lebensmittelriegel (2) jeweils in eine Vorschubtrasse (14) eingelegt
 - gegebenenfalls mit einem Anschlag (16) in Kontakt gebracht,
 - in Richtung des Messers (11) transportiert und aufgeschnitten werden und
 - die dem Messer abgewandten Enden (17) der Lebensmittelriegel (2) jeweils mit einem Mittel (1, 18) in Kontakt gebracht werden,dadurch gekennzeichnet, dass die vorderen Enden (19) der Lebensmittelriegel so angeordnet werden, dass sie sich vor dem ersten Schnitt auf einer Ebene im wesentlichen parallel zu der Schneidebene (6) des Messers (11) auf einer Linie befinden, so dass kein Trimmschnitt durchgeführt werden muss.
5. Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelriegeln, dadurch gekennzeichnet, dass ein Lebensmittelriegel vor und/oder während des Aufschneidens mit einem Mittel (1) zur Verlängerung von Lebensmittelriegeln (2) künstlich verlängert wird.
6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (1, 18) mit dem Lebensmittelriegel kraft-, form- und/oder stoffschlüssig sowie reversibel verbunden wird.
7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung des Mittels (1, 18) vor oder vorzugsweise nach dem Beginn des Aufschneidens erfolgt.
8. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (1, 18) nach dem Aufschneiden aus der Vorschubtrasse entfernt wird.

9. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem Mittel (1, 18) und dem Lebensmittelriegel (2) nach der Beendigung des Aufschneidens mindestens eines Lebensmittelriegels gelöst wird.
10. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (1) zumindest zeitweise ausschließlich durch die Transportmittel (4) des Lebensmittelriegels und/oder den Lebensmittelriegel (2) angetrieben wird.
11. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest gegen Ende des jeweiligen Aufschneideprozesses das/die Mittel (1, 18) jeweils mit mindestens einem Transportmittel (4) im Eingriff stehen.
12. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Lebensmittelriegel parallel aufgeschnitten werden.
13. Vorrichtung zum Abtrennen von Lebensmittelscheiben (12) von mindestens einem Lebensmittelriegel (2) mit einem Messer (11), bei der der Lebensmittelriegel (2) mit mindestens einem Transportmittel (4) in Richtung des Messers (11) transportierbar ist und sein hinteres Ende (14) zumindest zeitweise mit einem Mittel (1, 18) in Kontakt steht, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (6) während des Kontaktes mit dem Lebensmittelriegel (2) keinen eigenen Antrieb aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Lebensmittelriegel (2) jeweils mit mindestens einem Transportmittel (4) in Richtung des Messers (11) transportierbar sind und ihr hinteres Ende (14) zumindest zeitweise jeweils mit einem Mittel (1, 18) in Kontakt steht, und dass die Mittel an einer zentralen Einheit (20) angeordnet sind, die zumindest zeitweise parallel zur Drehachse des Messers (11) verschieblich an der Vorrichtung angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Lebensmittelriegel (2) jeweils mit mindestens einem Transportmittel (4) in Richtung des Messers (11) transportierbar sind und ihr hinteres Ende (17) zumindest zeitweise jeweils mit einem Mittel (1, 18) in Kontakt steht, und die Mittel an einer zentralen Einheit (20) zumindest zeitweise jeweils verschieblich gelagert sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (1, 18) einen Geber aufweisen, mit dem ihre Lage relativ zu der zentralen Einheit feststellbar ist.
17. Mittel (1) zur Verlängerung von Lebensmittelriegeln (2) in axialer Richtung mit einer Fläche (3), die mit Transportmitteln (4), die die Lebensmittelriegel (2) innerhalb einer Aufschneidvorrichtung (5) in Richtung der Schneidebene (6) transportieren, kraft- und/oder formschlüssig zusammenwirken und einem stirnseitig angeordneten Mittel (7), das einen Kraft- Form- und/oder Stoffschluss zwischen dem Mittel (1) und dem Lebensmittelriegel (2) bewirkt.
18. Mittel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt (8) der Mantelfläche (3) dem Querschnitt (9) des Lebensmittelriegels (2) entspricht.
19. Mittel nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt (8) der Mantelfläche (3) dem Querschnitt (9) des Lebensmittelriegels (2) nicht entspricht.
20. Mittel nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt (8) der Mantelfläche in Form und/oder Größe veränderbar ist.
21. Mittel nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es zumindest in Transportrichtung des

Lebensmittelriegels und nach dem Kraft- Form- und/oder Stoffschluss als Antrieb die Transportmittel (4) aufweist.

22. Mittel nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) ein Krallen- und Greifsystem ist.
23. Mittel nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) Unterdruck zwischen dem Lebensmittelriegel und der Stirnseite (10) ist
24. Aufschneidevorrichtung mit einem Messer (11), das von einem Lebensmittelriegel (2) Lebensmittelscheiben (12) abschneidet, der von Transportmitteln in einer Vorschubtrasse in Richtung des Messers transportierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Mittel aufweist, das eine Produktverlängerung (1) gemäß einem der Ansprüche 16 – 22 zu dem aufzuschneidenden Lebensmittelriegel hintransportiert und/oder aus der Produkttrasse entfernt.
25. Aufschneidevorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Mittel (13) aufweist, das die entfernte Produktverlängerung (1) aufgreift und an das Ende eines weiteren Produktriegels heranzuführt.
26. Aufschneidevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Mittel aufweist, der einen Kraft-, Form- und/oder Stoffschluss zwischen dem Lebensmittelriegel und der Produktverlängerung erzeugt.
27. Aufschneidevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie zumindest in Transportrichtung des Lebensmittelriegels und nach dem Kraft- Form- und/oder Stoffschluss von den Transportmitteln angetrieben wird.

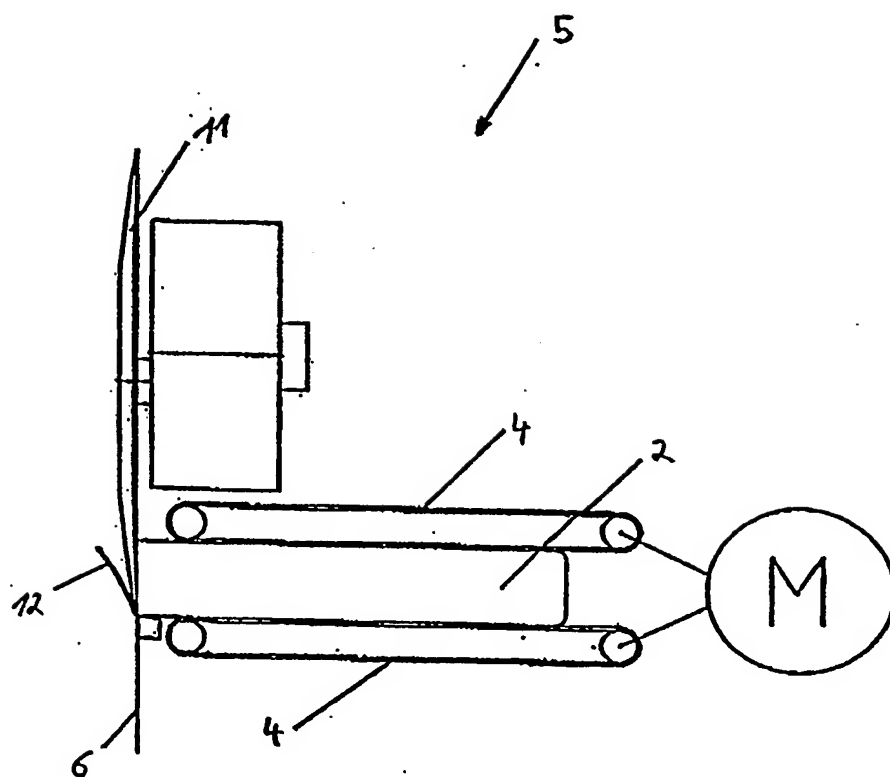


Fig. 1

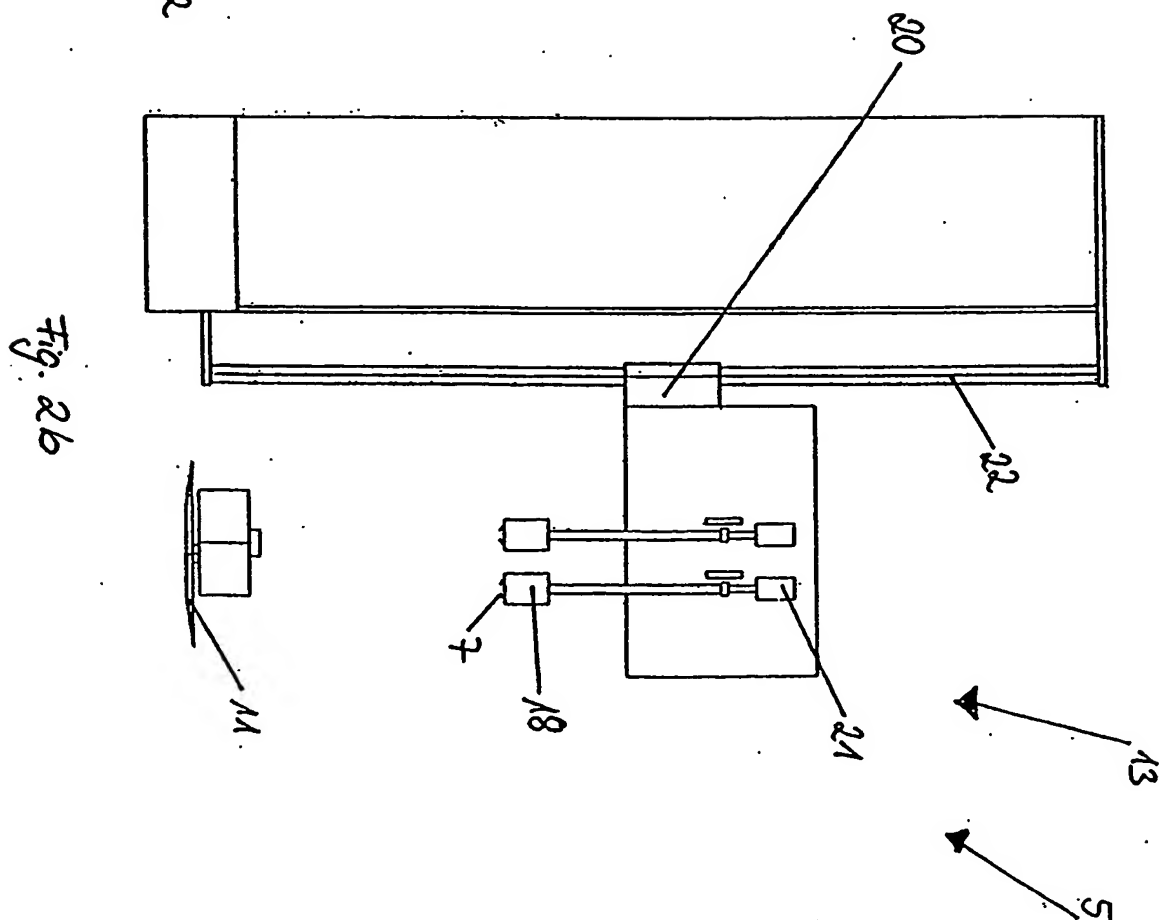
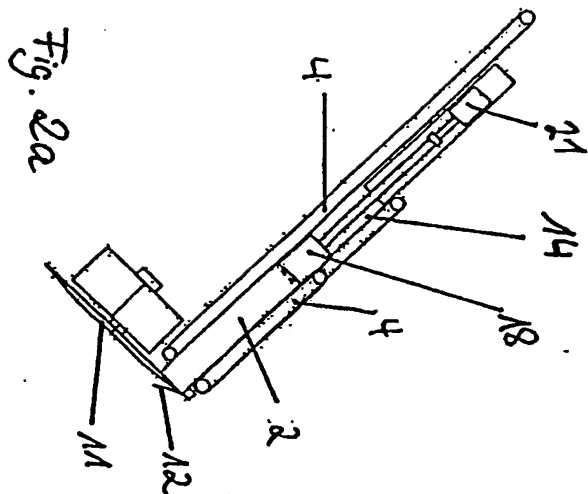


Fig. 3a

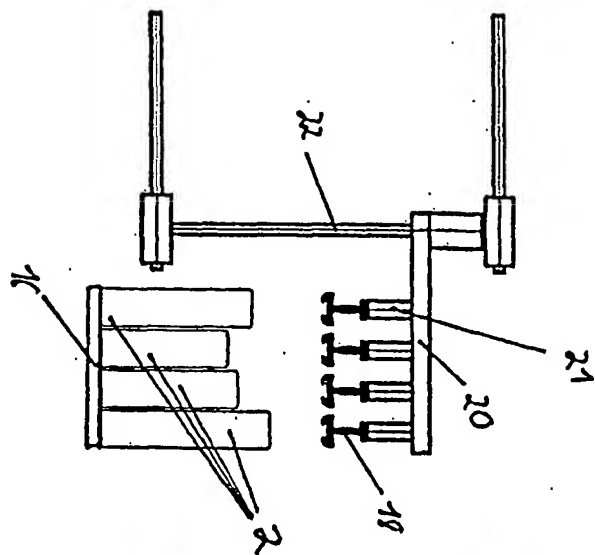


Fig. 3b

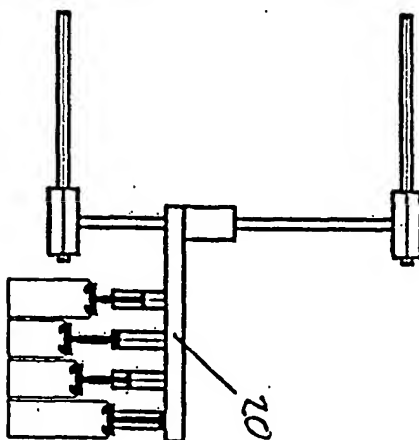
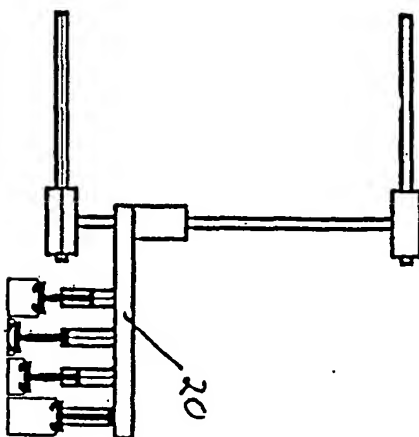


Fig. 3c



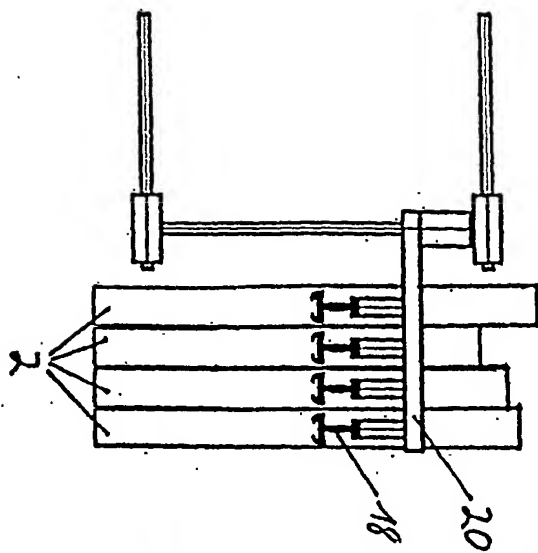


Fig. 4a

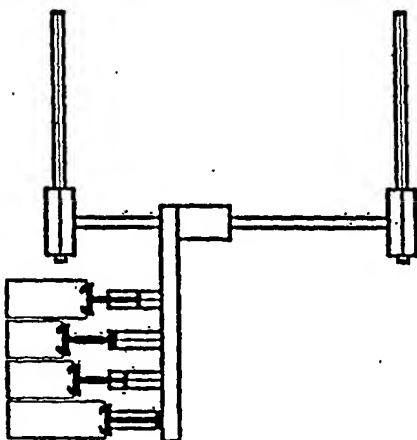


Fig. 4b

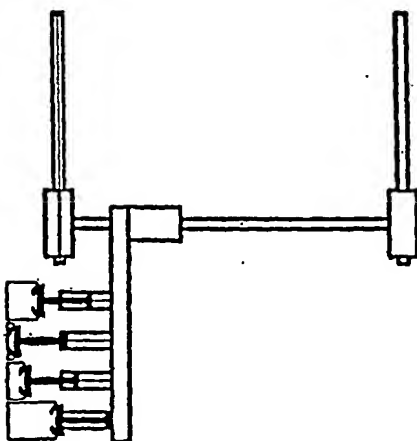


Fig. 4c

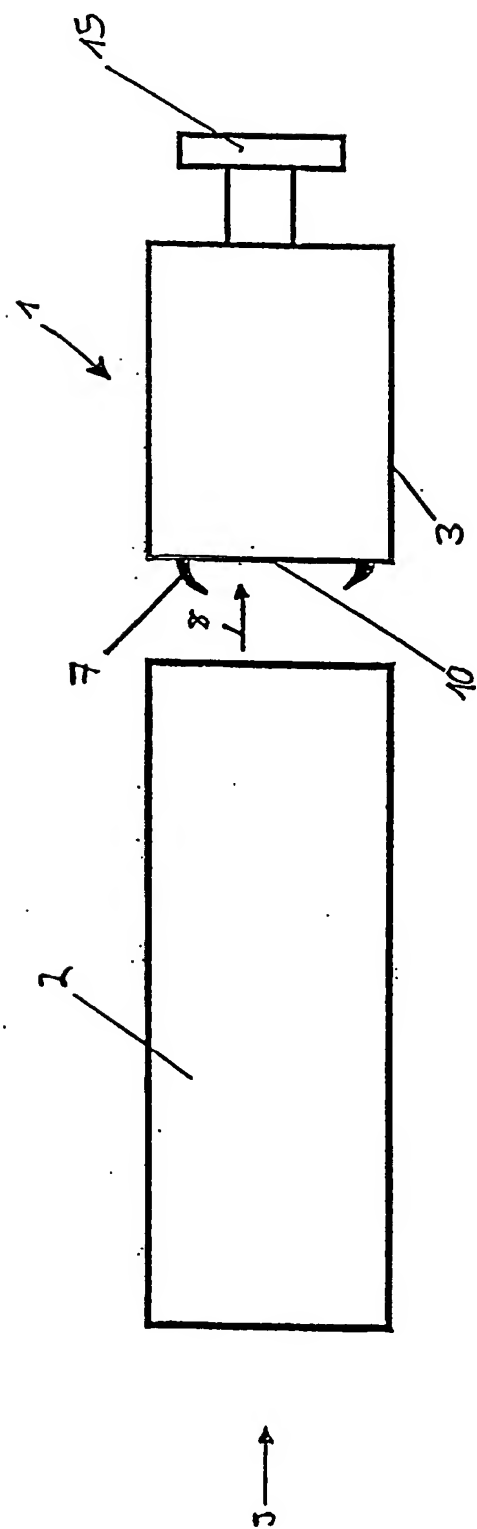
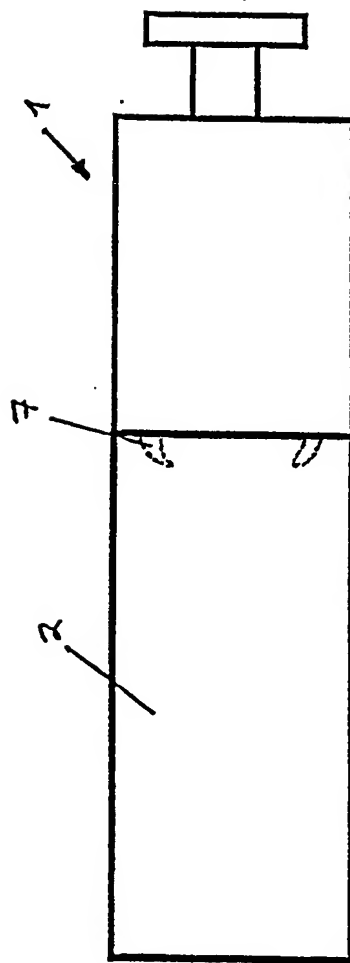


Fig. 5



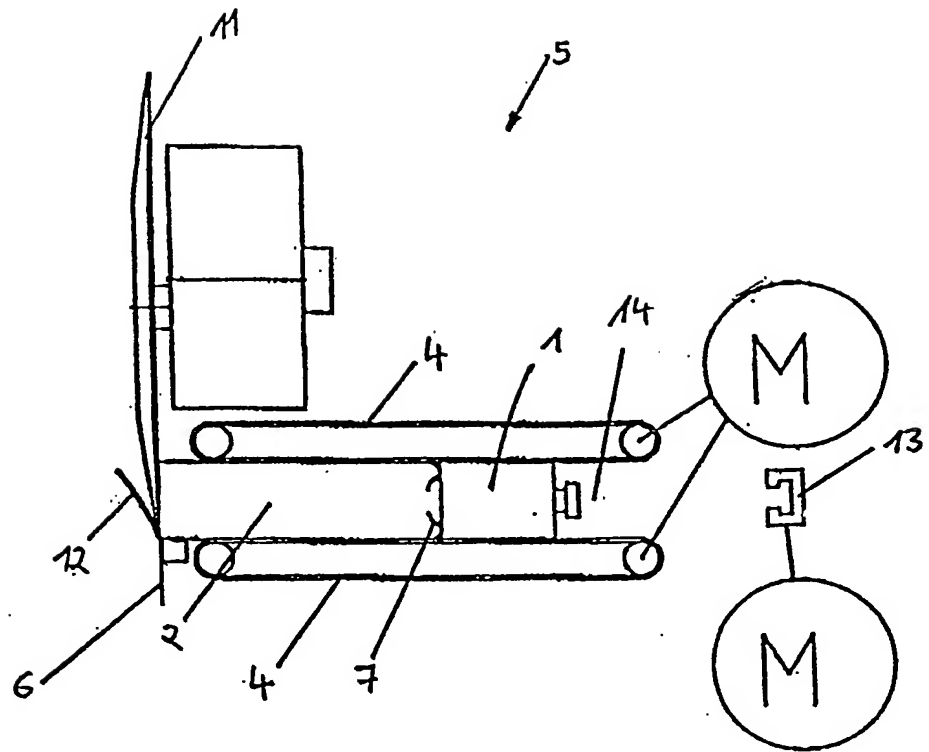


Fig. 6